Aus dem zahnärztlichen Institut der Königl. Universität Breslau
und aus dem Konvent-Hospital der Barmherzigen Brüder Breslau
(Dir.: Geheimer Medizinalrat Prof. Dr. Partsch).

Einige Fälle von doppelseitigen Wurzel-Cysten und solchen, die mit dem Zahnsystem nicht in Zusammenhang stehen.

Inaugural-Dissertation

der

Hohen Medizinischen Fakultät der Königl. Universität Breslau

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

Medizin und Chirurgie

vorgelegt von

Otto Neumann,
Arzt und Zahnarzt.

ACAD. LUGD. BAT. BIBL.

Breslau 1909.
Druck der Breslauer Genossenschafts-Buchdruckerei, E. G. m. b. H.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität Breslau.

Referent: Professor Dr. Partsch.

Korreferent: Professor Dr. Küttner.

Filehne, Dekan.

Meinen Geschwistern.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548214_0048

Mit den verschiedenen Erkrankungen im Bereiche der Kieferknochen, die mit dem Zahnsystem in Zusammenhang stehen, dem apikalen Abszess, dem Granulom und den cystischen Geschwülsten haben sich Chirurgen, Praktiker und Histologen seit etwa Mitte des vorigen Jahrhunderts beschäftigt, und es liegen seit dieser Zeit zahlreiche Arbeiten vor, die die Histo- und Pathogenese dieser Erkrankungsformen, ihre Beziehungen zueinander und ihre Unterschiede festlegen und erhärten.

Die Grundlage unserer Kenntnis von diesen Kiefererkrankungen beruht auf den Resultaten französischer Autoren, die zum Teil schon damals Geltung und Anerkennung fanden, zum anderen Teil aber bald von deutschen Forschern berichtigt und erweitert worden sind. Es ist in erster Linie das Verdienst Magitôts, die cystischen Geschwülste und ihre verschiedenen Formen wissenschaftlich nach der Entwicklungsstufe der Gebilde, an denen sie vorkommen, geordnet zu haben. Sein Einteilungsprinzip in follikuläre und periostale Cysten ist beibehalten worden, wenn auch später auf Grund der fortschreitenden Erkenntnis nach Partsch der Name Wurzelcysten für periostale Cysten gesetzt wurde, nachdem sich ergeben hatte, dass der von Magitôt zuerst angenommene primäre Zusammenhang zwischen Cyste und Periost nicht besteht, während ja ein sekundärer nicht abgeleugnet werden kann. Magitôt gibt dann in seiner Arbeit eine Darstellung der Entstehung einer Wurzelcyste, ihrer Ursachen und ihres Aufbaues. Er führt die periostalen

Cysten immer zurück auf eine traumatische Verletzung eines Zahnes oder auf einen entzündlichen Vorgang in der Zahnpulpa, der sich durch den Zahnkanal auf das Zahnperiost fortsetzt. Infolge dieser pathologischen Vorgänge kommt es in der Umgebung der Wurzelspitze zur Produktion eines flüssigen, entzündlichen Exsudates. Findet dasselbe durch den zufällig oder künstlich verstopften Zahnkanal keinen Abfluss, so sammelt es sich zwischen dem Periost und der Wurzelspitze an. Das Periost, anfangs durch die Entzündung verdickt, wird durch die angesammelte Flüssigkeit unterwühlt und von der Wurzelspitze abgehoben. Auf diese Weise entsteht zunächst ein kleines Säckchen, das aber durch die andauernde Sekretion immer mehr und mehr an Umfang zunimmt. Schliesslich bildet sich ein mit Flüssigkeit gefüllter Hohlraum, der gegen die Umgebung durch eine Kapsel abgegrenzt ist, d. i. eine periostale Cyste. Ebenso wie bei den follikulären wird auch bei den periostalen Cysten der Cystenbalg von dem Zahnsäckchen, das sich an der erwachsenen Zahnwurzel zum Periost umwandelt, gebildet, derart, dass die wuchernden Elemente desselben das Material zum Aufbau des Cystensackes abgeben. Die Innenfläche des Cystensackes ist mit Epithel ausgekleidet, das erst nach Bildung der Cystenwand in Erscheinung tritt und sich durch direkte Genese aus den Bindegewebszellen des Periosts bildet oder durch eine Transformation der Bindehautzellen im Epithel.

Die Beurteilung dieser ersten Theorie und der Anfechtungen, die sie in späteren Arbeiten gefunden hat, erstreckt sich hauptsächlich auf die Stellungnahme der Autoren zu folgenden Fragen: Woher stammt das Epithel, das die Cyste auskleidet, wann bildet es sich, in welchen Beziehungen steht das zuerst entstandene Säckchen zu der Cyste und wie und aus welchen Ursachen entsteht die Cyste?

Die Beantwortung der ersten Frage hat Magitôt bald selbst berichtigt, da sich gegen seine Erklärung für die Entstehung des Epithels lebhafte Widersprüche erhoben; er suchte dessen Ursprung nunmehr, ohne sichere Belege dafür

zu geben, in der follikulären Wand des Zahnkeimes und nahm an, dass das Epithel, welches die Innenseite dieser Wand auskleidet, persistiere und sich an der inneren Fläche des Periosts wiederfinden müsse, so dass dieses Epithel auf ganz natürliche Weise die Epithelauskleidung der periostalen Cysten bilde.

Diese von Magitôt aufgestellte Hypothese gewann sofort an Wert durch tatsächliche Feststellungen, die ein anderer französischer Autor, Malassez, zu der gleichen Frage machen konnte. Auf Grund derselben stellte Malassez die sogenannte paradentäre Theorie auf. Geleitet wurde er bei seinen Untersuchungen von der Tatsache, dass sich häufig in Kiefer-Tumoren Epithel fand, das eine grosse Ähnlichkeit zeigte mit den Zellen der epithelialen Gebilde, die zur Bildung des Zahnes beitragen oder diese begleiten. Malassez kam dadurch auf den Gedanken, dass im Innern der Kiefer epitheliale Reste vorhanden sein müssen. Seine zahlreichen anatomischen Untersuchungen haben die Richtigkeit dieses Gedankens bestätigt und den Nachweis für diese bis dahin nur hypothetisch angenommenen Epithelreste erbracht. Sie haben ihren Sitz an der Innenseite des Periodontiums und finden sich sowohl im Innern des Zahnfleisches wie an der Wurzelspitze, die sie netzförmig umlagern. Meist sind sie ohne eine besondere Umhüllung von Bindegewebe umgeben.

Gestützt auf diesen Befund erklärte Mallassez die Ursache und Entstehung der Cyste so, dass die Epithelreste unter der Einwirkung eines entzündlichen Reizes hypertrophieren, wobei sie sich um den Zahn ausbreiten, sich differenzieren und nun infolge eines sich ansammelnden Exsudates zwischen den hypertrophierten Epithelresten und der nackten Wurzel die Cyste entsteht. Malassez berichtigte mit dieser Theorie die von Magitôt endgültig in dem Punkte, der die zeitliche Entstehung der Epithelauskleidung betrifft und stellte ihre Existenz schon in der Zahnentwicklungsperiode fest.

Bestätigt und weiter ausgebaut wurden seine Ergebnisse dann durch die v. Brunnschen entwicklungsgeschichtlichen

Untersuchungen über das Schmelzorgan und seine Ausdehnung. Während man früher glaubte, dass das Schmelzepithel nicht über den Kronenteil des Zahnes hinausreiche und daher die Wurzel sich vom Zahnbeinkeim ohne Beteiligung des Schmelzkeimes entwickle, wies v. Brunn nach, dass sich das Schmelzorgan nicht nur soweit erstreckt, als sich später Schmelz bildet, sondern scheidenartig über die Schmelzgrenze hinaus einen schmalen Streifen vorschiebt. der allmählich den gesamten Zahnkeim bis zur Wurzelspitze überkleidet. Man nennt ihn Epithelscheide. Diese umgrenzt also die Dentinpapille, die sich später zum Pulpengewebe umwandelt und Odontoblasten aus sich hervorgehen lässt, die sich an der Innenfläche der Epithelscheide festsetzen und bald mit der Bildung des Dentins beginnen. Das Schicksal dieser also bei der Zahnbildung eine bedeutsame Rolle spielenden Epithelscheide gestaltet sich nun so, dass sie nach vollständig beendeter Dentinbildung allmählich fast ganz zum Schwund gebracht wird, indem ihr ursprünglich geschlossenes Stratum durch Einwachsen von Bindegewebsfasern aus der Umgebung zerstört und in grössere oder kleinere Zellhaufen aufgelöst wird. Die kümmerlichen Reste, die sich erhalten, stellen die von Malassez beschriebenen masses épithéliaux dar.

Mit diesem Ergebnis der v. Brunnschen Untersuchungen war der Nachweis für die Herkunft und den Zeitpunkt der epithelialen Auskleidung der Cystenhöhle geklärt und gesichert.

Malassez war auch weiter auf dem richtigen Wege, die schwebenden Fragen zu lösen, wenn er annahm, dass unter einem entzündlichen Reiz diese Epithelreste anfangen zu hypertrophieren. Die Natur dieses Reizes ist auch heute noch nicht genau und auch nicht immer erkannt. Wie aus der von Witzel herausgegebenen Statistik, deren Ergebnisse allgemein bestätigt werden, hervorgeht, ist in den weitaus meisten Fällen der Karies der Zähne mit ihren Folgen für die Pulpa die Schuld zu geben; in weit geringerer Zahl folgen traumatische Verletzungen des Zahnes. Witzel

hebt aber hervor, dass es sich in jenen Fällen immer um einen chronischen entzündlichen Reiz handelt und dass auch bei den Traumen nicht die einmaligen intensiven, sondern die chronischen schwächeren Reize (Klammern, schiefstehende, regulierte Zähne) stärkere Wirkung ausüben. In vielen Fällen bleibt aber die Frage nach der Natur des Reizes ganz offen, nach Römer kann sogar ein solcher gänzlich fehlen. Im Grunde wird aber die Ursache zur Entstehung dieser Wucherungen immer an einem Zahn zu suchen sein, dessen Pulpa bereits zerstört ist. An gesunden Zähnen entsteht, wie Partsch hervorhebt, eine Neubildung nie und wird auch durch Behandlung des Zahnes, wenn sie einmal entstanden, nicht aufgehalten. Bei Fall IV haben Karies und Gangrän der Pulpa im ersten Prämolar links unten zur Füllung der Wurzel und Krone geführt, trotzdem ist es später zur Entstehung der Cyste gekommen. Wenn in vielen Fällen dazu schon ein geringer Reiz ausreicht, so ist das darauf zurückzuführen, dass er an der Wurzelspitze ein junges, indifferentes Gewebe antrifft, das nach Virchow eine besonders ausgeprägte Neigung zu starker Reaktion zeigt.

Der Verlauf des Prozesses gestaltet sich nun weiter so, dass dieser Reiz, an die Wurzelspitze fortgeleitet, anregend und neubildend auf das um sie herum gelagerte Gewebe wirkt. Er führt zu einer Hyperämie desselben, die sowohl Epithel- wie Bindegewebe zu rascher Proliferation und gegenseitiger Durchwachsung bringt. Damit ist an der Wurzelspitze, mit ihr verwachsen, ein neues Gebilde von Hanfkorn- bis Bohnengrösse entstanden, das sich histologisch aus drei Schichten aufbaut: einem nach aussen gelegenen dichten, fasrigen Bindegewebe, einem nach innen zu folgenden Granulationsgewebe, das schliesslich noch weiter nach der Wurzelspitze zu bedeckt ist von einer hier und da in Papillen auswachsenden epithelialen Schicht. Zwischen ihr und dem Zahn bleibt ein feiner Spaltraum, der, meist mit etwas Flüssigkeit gefüllt, eine grosse Menge verschiedenartigen Inhalts aufweist, nicht nur Bakterien der ver-

schiedensten Art, namentlich gern Hefepilze, sondern auch Reste von Speisematerial, mannigfache Fremdkörper, z. B. feine Holzstückchen, Silberpapier kann man in diesem Raum treffen (Partsch).

Diese als Granulome bezeichneten Anhänge der Wurzelspitze können lange Zeit unverändert und symptomlos bestehen bleiben und treten darum häufig erst bei Extraktion des Zahnes zutage. Von Laien werden sie dann mitunter als „Eitersäckchen" bezeichnet, doch trifft man in ihnen nicht immer Eiter an, wenn auch die Möglichkeit der Vereiterung nach Römer in jedem Stadium vorliegt.

Die weiteren Untersuchungen erstreckten sich nun auf die Frage, ob die Granulome mit diesem Stadium das Ende ihrer Entwicklungsmöglichkeit erreicht haben, oder ob sie in Beziehung stehen zu den cystischen Geschwülsten in dem Sinne, dass sie als deren Vorläufer zu betrachten seien.

Magitôt selbst geht auf diesen Punkt nicht näher ein. Von den deutschen Forschern stellte Witzel einen innigen Zusammenhang zwischen ihnen fest. Gestützt auf eine grosse Anzahl mikroskopischer Untersuchungen bezeichnet er die Granulome als Cysten, die nicht die ganze Entwicklung erreicht haben, deren sie fähig waren, und die Zahnwurzelcysten als Granulome in ihrer späteren Entwicklung.

Römer, der einen weiteren Beitrag zur Lösung dieser Frage bietet, schliesst sich nur bedingungsweise den Anschauungen Witzels an. Römer macht nicht nur graduelle Unterschiede zwischen Granulomen und Zahnwurzelcysten, sondern in sehr vielen Fällen auch sehr bedeutsame histologische. Gemeinsam ist ihnen die starke Vermehrung des fasrigen Bindegewebes, die reichliche Wucherung von zelligen Elementen mit Anhäufung von Rundzellen und grosser Reichtum von Blutgefässen. Der Hauptunterschied aber liegt in der Verschiedenartigkeit der Zellen. Ein Teil dieser Neubildungen führt ausser Granulationsgewebe auch Epithel, ein anderer Teil aber enthält nur Granulationsgewebe und keine Spur von Epithel. Römer schliesst

daraus, dass nur zwischen Zahnwurzelcysten und solchen Granulomen, die Epithel enthalten, keine Unterschiede vorhanden sind, wohl aber zwischen Zahnwurzelcysten und solchen Granulomen, die kein Epithel enthalten. Diese können aus diesem Grunde niemals zu einer Zahnwurzelcyste auswachsen. Römer bezeichnet nur die soliden und kompakten Neubildungen als Granulome, die anderen, die auf dem Durchschnitt einen, wenn auch nur geringen Hohlraum erkennen lassen, als Zahnwurzelcysten.

Partsch vermag sich der Gleichstellung von Granulom und Cyste gleichfalls nicht anzuschliessen und hebt als Unterschied den Charakter der Cyste hervor, selbständig zu wachsen und durch Innendruck grössere Ausdehnung zu erreichen. Eine wesentliche Verschiedenheit bietet ferner auch das Verhalten des Knochen bei beiden Prozessen dar. Bei dem Granulom fällt er einer molekular zerstörenden Ostitis anheim, bei der Cyste zeigt der Knochen deutlich die Zeichen des Druckschwundes. Partsch beschränkt sich darum auf Grund dieser noch nicht geklärten Fragen auf die Feststellung der Erfahrungstatsache, dass die Granulome häufig unverändert bestehen bleiben, häufig aber auch zu Cysten auswachsen können, und überlässt es weiteren Untersuchungen, zu erkennen, auf welche Ursachen diese Entwicklung zur Cyste zurückzuführen sei.

Auch die Art und Weise, wie der Cystenhohlraum zustande kommt, ist noch nicht einwandsfrei erklärt, wenn auch die früheren Ansichten darüber widerlegt und erweitert worden sind.

Magitôt hatte Flüssigkeitsansammlung unter dem Periost und allmählige Vermehrung derselben infolge verhinderten Abflusses durch den Zahnkanal angenommen, ohne eine Erklärung für die Herkunft dieser Flüssigkeit zu geben. Er weist nur darauf hin, dass sie an der Innenfläche des Periostes sezerniert wird.

Seine Anschauung erwies sich als nicht richtig. Die späteren Untersuchungen von Partsch über den Bau des Periodontiums haben ergeben, dass dessen Wandung einer

grösseren Flüssigkeitsmenge mit stärkerem Aussendruck nicht standzuhalten vermag. Das Periodontium stellt keine einheitliche, geschlossene, feste Membran dar, sondern ist nur von einzelnen Faserzügen durchsetzt, die von der Wurzel schräg nach aussen verlaufen. Auf diese Weise sind zwischen ihnen zahlreiche mit Gefässen und Nervenfasern erfüllte Maschen und Spalten entstanden, die dem Periodontium eine grössere Festigkeit nehmen und ihm vielmehr vermöge dieses Baues die Eigenschaft zu verleihen scheinen, dem Druck einer zunehmenden Flüssigkeitsmenge durch Aufsaugung derselben zu begegnen.

Malassez, der Magitôts Theorie über die Herkunft des Epithels berichtigt hatte, fand auch in dieser Frage einen anderen Weg. Er nahm zwar gleichfalls eine Ansammlung von Flüssigkeit als Ursache der Cystenentstehung an, erklärte aber ihr Zustandekommen aus der epithelialen Membran, die sich allmählich um die Wurzelspitze ausgebreitet hat und nun anfängt zu sezernieren. Diese Theorie liess es verständlich erscheinen, dass eine fest in sich gefügte Membran, wie sie die Epithelschicht darstellt, den Abfluss einer Flüssigkeit verhindert und selbst einem grösseren Druck bei weiterer Zunahme derselben Widerstand leistet. Malassez's Erklärung der Höhlenbildung fand daher auch zuerst unter den deutschen Forschern Anklang. Erst Partsch erhob ihr gegenüber den Einwand, dass eine Erklärung fehle für die erwähnte und bisher noch nicht bekannte Fähigkeit der Deckepithelien, sekretorische Funktionen auszuüben.

Witzel zog nun zur Erklärung der Lumenbildung einen Zerfallprozess heran, der sich in einzelnen Epithelien abspielt, und führt als dessen Ursache mangelnde Ernährung an. Die Zerfallprodukte fliessen dann ineinander und bringen durch fortdauernden Zerfall die Cyste zum Wachsen. Eine ausreichende Erklärung ist auch durch diese Theorie nicht gegeben.

Römer begründet das Zustandekommen des Cystenhohlraumes mit den Einflüssen von Bakterien, die zuerst

von Partsch, bald auch von ihm selbst in dem für gewöhnlich sterilen Cysteninhalt nachgewiesen worden sind. Nach Römer geben sie Veranlassung zur Aufquellung und Einschmelzung der Epithelien, die an und für sich schon in Degeneration begriffen sind, und zur Exsudation seröser Flüssigkeit, die durch den Blutaustritt aus den stark vermehrten Kapillaren vergrössert wird. Der Druck der Cyste nimmt daher immer mehr und mehr zu, die Wand dehnt sich aus und umschliesst eine immer grösser werdende Cyste.

Partsch vermag trotz des Zugeständnisses, dass in einzelnen Fällen die Epithelien cystisch erweitert und aufgebläht gefunden worden sind, diesen beiden Theorien seine Zustimmung nicht zu geben: „Die Annahme Witzels, dass eine cystische Umwandlung des Epithels der Grund sei, verschiebt ja nur die Frage und die Ansicht, dass gewisse, vom Bakterieninhalt abhängige Stoffe Flüssigkeitansammlung bedingen, ist noch viel zu wenig klinisch und experimentell gestützt, als dass man ihr mehr als den Wert einer Hypothese zuerkennen dürfte.“ Es bleibt demnach die für das Wesen der Granulome und Wurzelcysten und für ihre Beziehungen zu einander charakteristische Tatsache übrig, dass ihr erstes Stadium besteht in einer unter einem chronisch-entzündlichen Reiz einsetzenden Wucherung der um die Wurzelspitze gelagerten Epithel- und Bindegewebsmassen. Mit der Bildung der hieraus entstandenen Granulome kann der Prozess seinen Stillstand erreicht haben, kann aber aus noch nicht geklärten Ursachen und in noch nicht geklärter Weise zur Entstehung einer Wurzelcyste führen.

Einen völlig abweichenden Standpunkt von dieser in einzelnen Punkten (Herkunft und Zeitpunkt der epithelialen Auskleidung) allseitig anerkannten Theorie nimmt Grawitz ein. Grawitz stellt folgende Beziehungen zwischen apikalem Abszess, Granulom und Wurzelcyste fest: „Das Granulom ist eine langsam fortschreitende, entzündliche Wucherung, die, wenn sie zentral in Vereiterung übergeht, zum apikalen

Abszess führt. Dieser ist als der Anfang einer Cyste zu bezeichnen. Erst nachdem der Eiter sich einen Weg zur epithel-überzogenen Oberfläche des Vestibulum oris gebahnt hat, beginnt die Möglichkeit der Epithelüberhäutung. Wenn der Fistelgang ausheilt, nachdem die Cyste von Epithel überzogen war, dann entsteht die geschlossene Wurzelcyste. Hört die Entzündung auf, dann wird der Cysteninhalt resorbiert, die Wand schrumpft zu Narbengewebe, das Epithel kann sich lange darin halten, geht aber später zugrunde." Grawitz zieht zum Beweis für die Richtigkeit seiner Theorie mikroskopische Präparate und makroskopische Schädelbefunde heran. Aus deren Beschreibung geht aber deutlich hervor, dass es sich in einigen Fällen um Granulationsprozesse, nicht cystische Prozesse gehandelt hat. Denn periostale Auflagerungen, wie sie Grawitz demonstriert, kommen bei cystischen Prozessen nicht vor. Es besteht ja gerade darin ihr wesentlicher Unterschied von den Granulationsprozessen, dass ihre Ausbreitung im Knochen unter dem Zeichen des Druckschwundes vor sich geht, d. h. ohne Veränderung desselben. Seine Oberfläche bleibt glatt, zeigt keinerlei Auflagerungen und ist deutlich und scharf abtastbar. Durch diese Gleichstellung von Cysten- und Granulationshöhlen erklärt es sich, dass Grawitz zu Ergebnissen kommt, die von denen anderer Forscher so gänzlich abweichen. Auch die Forderung, dass jede Cyste erst eine Kommunikation mit der Mundhöhle gehabt haben müsse, um zu epithelisieren, kann nicht bestätigt werden. Zahlreiche frühere mikroskopische Untersuchungen über den Bau der Cystenwand haben ergeben, dass die Cysten vollständig geschlossen sind und keine Verbindung nach aussen haben.

Über das Vorkommen von Cysten gibt die von Witzel herausgegebene Statistik, deren Ergebnisse allgemein bestätigt werden, Auskunft. Am häufigsten werden sie angetroffen im 20.—30. Lebensjahre. Es ist dies einmal in den Bedingungen, unter denen sie entstehen können, andermal in ihrer langen Entwicklungsdauer begründet. Mit

20 Jahren ist ja die Wurzelbildung bereits vollständig beendet und damit auch die Aufgabe, die die Epithelscheide dabei hat, erfüllt. Sie ist zu dieser Zeit in jene einzelnen Epithelhaufen aufgelöst, die sich unter Umständen zu Cysten entwickeln können. Rechnet man dazu die lange Latenzzeit, bis die Cysten beachtet werden, so ist ihr häufiges Auftreten im dritten Dezennium hinreichend erklärt.

Dass sie im Oberkiefer zahlreicher sind als im Unterkiefer, wird durch seinen weicheren, nachgiebigeren und mit Maschen stärker durchsetzten Bau begründet. Witzel erwähnt aber nicht das doppelseitige Vorkommen der Wurzelcysten. Die Möglichkeit hierzu ist ja nach der Theorie der „Epithelwucherung“ ohne weiteres gegeben, während eine Erklärung nach Grawitz für dieses doppelseitige Auftreten fehlen würde. Darum liegt vielleicht in dieser Erscheinung eine weitere Bestätigung der Malassezschen Theorie. Es liegen hier vier Fälle von doppelseitigen Wurzelcysten vor, die im zahnärztlichen Institut zur Untersuchung und Behandlung kamen. Das Alter der Patienten war 15—56 Jahre, drei von ihnen gehörten dem weiblichen Geschlecht an. Witzel vermag aus seiner grossen Statistik eine besondere Bevorzugung des weiblichen Geschlechts nicht mit Sicherheit herzuleiten, wenn es auch nahe liegt, ihm wegen des im allgemeinen schwächeren Körperbaues die grössere Zahl zuzuschreiben. Bei Fall I handelt es sich um vier Cysten, die im Verlauf von 7 Jahren in Erscheinung traten, bei den drei anderen aber immer nur um je zwei, die einmal zu gleicher Zeit, bei den letzten beiden in Zwischenräumen von 2—4 Wochen beobachtet wurden. Auffallend ist in drei Fällen (I, II und IV) ihre symmetrische Lage zur Mittellinie; bei I liegen zwei Cysten auf beiden Seiten des Oberkiefers in der Gegend des ersten Molaren, bei IV auf beiden Seiten des Unterkiefers, ausgegangen vom ersten Prämolaren, bei II nur links im Ober- und Unterkiefer, ausgegangen vom ersten Molar. Nur zwei von allen zehn Cysten finden sich an den Vorderzähnen, die übrigen an Prämolaren und Molaren, eine Erscheinung, die auch sonst

beobachtet wird und in der anatomischen Beschaffenheit des Knochens ihren Grund findet. Den Ausgangspunkt bilden, soweit er sich mit Sicherheit feststellen liess, meist tief zerstörte Wurzelreste oder Zähne, deren Pulpa bereits durch Gangrän verloren gegangen war. Ihr Inhalt, der sich bei fast allen bereits Abfluss nach aussen verschafft hatte, erwies sich bei den ersten drei Fällen als vereitert.

Bei geschlossenen Cysten besteht er aus einem, meist dünnflüssigen, geruchlosen, mehr oder weniger klaren, gelblichen Serum, dem geformte Bestandteile reichlich beigemischt sind: Rundzellen, rote Blutkörperchen, seltener weisse Blutkörperchen, Fettröpfchen und Körnchen-Kugeln. Am häufigsten aber finden sich Cholestearinkristalle, die letzten Derivate der Eiweissmetamorphose, die, oft schon makroskopisch sichtbar und erkenntlich durch ihr perlmutterglänzendes Aussehen, dadurch erst auf das Vorhandensein einer Cyste hinweisen. Vereiterte Cysten oder solche, deren Inhalt durch operative Eingriffe mit Blut gemengt ist, zeigen einen dunkelgelb bis schmutzigbraun gefärbten Inhalt, dessen Konsistenz dann derb krümlich wird, und machen sich auch nach aussen durch einen äusserst putriden Geruch bemerkbar.

Über die Grösse, die Cysten erreichen können, ist zu sagen, dass die von den Zahnwurzeln ausgehenden Cysten im allgemeinen nicht die Grösse der follikulären erreichen, die aus den Keimgebilden des Zahnes entstehen, in der Tiefe des Knochens sich entwickeln und oft schon Faustgrösse erreicht haben, ehe sie zur Behandlung kommen. Doch auch Wurzelcysten sind in einer Ausdehnung von 8 cm (s. Fall I) beobachtet worden. Es liegt dies einmal darin begründet, dass der zu ihrer Entstehung notwendige und sie unterhaltende Reiz meist keine oder nur so geringfügige Beschwerden macht, dass ihnen keine Bedeutung beigelegt wird. Das von den Patienten häufig angegebene Spannungsgefühl verliert sich bald wieder, indem sich nach Witzel die Nerven, die von der wachsenden Cyste betroffen werden und jenes Gefühl erzeugen, bald den Verhältnissen anpassen.

In zweiter Linie ist auch der Bau der Kieferknochen, im speziellen der Oberkiefer mit seiner Highmorshöhle einem für Wochen und Monaten unbemerkten Wachstum der Cysten günstig. Meist sind es daher erst die durch das weitere Wachstum der Cysten geschaffenen Asymmetrien des Gesichtes, Entstellungen, eine plötzliche Schmerzsteigerung oder Vereiterung und Durchbruch nach den benachbarten Höhlen, die zur Untersuchung Veranlassung geben.

Das Ergebnis derselben wird bei geschlossener Cyste meist leicht gefasst sein. Von Abszessen unterscheiden sich die Cysten in vieler Hinsicht sehr scharf, so dass im Fall II, wo beide Erkrankungsformen zu gleicher Zeit vorkamen, die Differentialdiagnose auf Abszess im Oberkiefer und Cyste im Unterkiefer gestellt wurde. Einen Stützpunkt bieten schon die anamnestischen Angaben über die Art und Dauer der Entwicklung, die bei der Cyste allmählich, meist schmerzlos, unter Einwirkung eines chronischen Reizes vor sich geht, während der Abszess akut in wenigen Tagen unter stärkeren Schmerzen entsteht. Dabei können die Beschwerden mitunter bei ihm auf einen ganz bestimmten Zahn zurückgeführt werden, der sich auf Druck schmerzhaft und gelockert und dessen Umgebung sich mehr oder weniger gerötet, geschwollen und empfindlich erweist. Im Gegensatz hierzu bietet die Anamnese der Cyste keinen bestimmten Anhalt für einen Zahn als Ausgangspunkt, und objektiv erweisen sich in diesem Fall die einzelnen untersuchten Zähne als fest, nicht gelockert, nicht schmerzhaft und ihre Umgebung in Aussehen und Beschaffenheit nicht verändert.

Liegen bereits umfangreichere Schwellungen vor, so spricht für eine Cyste eine zirkumskripte, glatte, gewölbte, am Unterkiefer aber fast immer gleichmässige, kugelige Geschwulst, deren Konsistenz an der Basis knochenhart ist, nach der Höhe zu weicher wird und auf der Höhe das Gefühl der Fluktuation und des Pergamentknitterns erzeugt. In fortgeschrittenem Stadium zeigt sie einen durch Schwund entstandenen, kreisrunden, scharf abtastbaren Knochen-

defekt. Dabei bleiben die Weichteile verschieb- und faltbar und im Aussehen unverändert. Der Abszess dagegen charakterisiert sich durch eine glänzende, straff gespannte, ödematöse, durch starke Entstellung auffallende Beteiligung der Weichteile, unter denen er sich ohne scharfe Abgrenzung verbreitet. Er erweist sich bei Palpation häufig schmerzhaft und zieht die regionären Lymphdrüsen in Mitleidenschaft.

Ein weiteres Charakteristikum der Cyste sind oft Stellungsänderungen der Nachbarzähne, die ihrem Druck nicht mehr standzuhalten vermögen. Auch diese Beobachtung konnte bei den vorliegenden Fällen gemacht werden. So hatte in Fall I der Druck der ersten Cyste eine Verlagerung und perversen Durchbruch des rechten oberen Eckzahnes zur Folge, und bei der vierten Cyste desselben Falles erwiesen sich der obere, rechte, seitliche Schneidezahn und der linke obere Eckzahn als etwas verschoben. Auch im Fall IV zeigte sich die Wurzelspitze von $\lceil\overline{4}$ etwas nach hinten verlagert. Bestehen bereits Fistelbildungen, so wird das leichte Eindringen einer Sonde und ihre freie Beweglichkeit in einem grösseren Hohlraum sofort die Cyste erkennen lassen.

Zur weiteren Unterstützung kann dann noch die Punktion mit folgender Aspiration herangezogen werden. Aus dem Inhalt, sofern nicht die Punktion durch vorgelagerte Massen verhindert wird, aus dem Nachlassen der Spannung, dem Einsinken der zuerst vorgewölbten Wand wird sich die Cyste mit Sicherheit diagnostizieren lassen. Eine weitere Bestätigung des so gewonnenen Urteils kann zuletzt noch die Durchleuchtung und die Röntgenphotographie bringen, die beide in Fall I und IV angewandt sind. Auf dem Röntgenbild hebt sich die Cyste als scharf umschriebener, meist runder Herd ab.

Je nach Umständen (Alter des Patienten und Lage der Cyste) können auch andere Erkrankungen bei der Feststellung der Diagnose in Betracht kommen. Fall I zeigt

die Ähnlichkeit mit den Erscheinungen, die bei dem erschwerten Durchbruch des Weissheitszahnes beobachtet werden. Es lag bei einem 20jährigen Patienten vor eine mächtige Schwellung im letzten Drittel des horizontalen Unterkieferastes, dazu Drüsenschwellung, Peri-Lymphadenitis, die den Kieferrand nicht deutlich abtasten liessen.

Bei Oberkiefererkrankungen ergibt sich häufig die Notwendigkeit einer Differentialdiagnose zwischen Cyste und Empyem, ein Thema, dass Kunert ausführlich behandelt hat. Die durch beide geschaffenen Krankheitsbilder sind oft kompliziert und schwer zu erkennen. Für das Empyem sprechen einseitiger Ausfluss aus der Nase, halbseitiger Kopfschmerz. Weitere Beobachtungen haben dann als charakteristisch für Empyem ergeben den Nachweis der Kommunikation zwischen Kiefer- und Nasenhöhle.

Die Prognose der Wurzelcysten ist durchaus günstig, da sie eine mit dem Gesamtorganismus in keiner Beziehung stehende Erkrankungsform darstellen, die von dem benachbarten Gewebe scharf abgegrenzt ist und sich ohne dessen Mitwirkung entwickelt.

Es ist klar, dass sich entsprechend der fortschreitenden Erkenntnis des Wesens der Cysten auch die Behandlungsmethode geändert hat. Früher bestand die Therapie der Wurzelcysten nur in der Extraktion des schuldigen Zahnes, und da diese allein keine Heilung brachte, in der Entleerung des Inhaltes der Cyste. Dies geschah entweder schon durch die Extraktion oder durch Ausschneiden eines Teiles der Wand. Punktionen und Inzisionen der Höhle (s. auch Fall I) erwiesen sich als unzureichend, da durch Verwachsung der Wundränder und neue Flüssigkeitsansammlung bald das erste Stadium wieder erreicht war. Nach Resektion der Cystenwand wurde nun die zurückbleibende Partie in der Absicht, den fehlenden Knochen durch Granulationen zu ersetzen, geätzt. Die Wirkung waren grosse Schmerzen und bei langer Behandlung geringer Heilerfolg. Magitôt verwarf darum die Ätzungen und empfahl nur aromatische oder leicht adstringierende

Mittel. Ein radikales Heilmittel war die Entfernung des ganzen Cystenbalges. Seine Bedeutung war aber deswegen nur gering einzuschätzen, weil es einmal nur selten wegen technischer Schwierigkeiten angewandt werden konnte, andermal aber dadurch grosse Wundflächen geschaffen wurden, die erst langdauernder und durch Infektionsgefahr leicht gestörter Ausheilung bedurften. Partsch hat die Ausschälung des Cystenbalges in Fall IV angewandt. Alle diese im Grunde recht unsicheren Heilmittel ersetzte Partsch 1892 durch eine Methode, der er die Tatsache zugrunde legte, dass die Innenauskleidung der Cyste genetisch gleichwertig ist dem Mundepithel. Sie unterscheidet sich zunächst dadurch, dass der schuldige Zahn nicht sofort extrahiert, sondern nach Möglichkeit durch konservative Behandlung erhalten wird. Auch die durch den Cystendruck schiefgestellten Zähne werden nicht geopfert. Fall IV bot sogar Gelegenheit, an dem ersten Prämolar, der den Ausgangspunkt der Cyste bildete und eine gute Füllung in der Krone und eine nicht den ganzen Kanal ausfüllende Wurzelfüllung aufwies, eine Resektion der Wurzelspitze vorzunehmen. Die Cystenoperation gestaltet sich nun so, dass die Cystenwand breit reseziert und so die Cystenhöhle zur „Nebenbucht der Mundhöhle“ gemacht wird. Die Höhle wird tamponiert, um zersetzte Massen aufzusaugen, aber nur lose, um der natürlichen Neigung der Cyste, zu schrumpfen, nicht zu begegnen. Die Tamponade wird fortgesetzt, bis die Wundränder sich epithelisiert haben. Die Höhle wird nun nur noch sorgfältig durch Ausspritzungen gereinigt, im übrigen aber sich selbst überlassen. „Von der Erzeugung des Granulationsgewebes ist bei der Ausheilung der Cysten keine Rede. Die Wand, dem Auge vollständig zugängig, bleibt glatt und glänzend, sezerniert weder Serum noch Eiter und kann mit der Sonde ohne eine Spur von Blutung berührt werden. Der sie bedeckende Epithelbelag verhält sich wie normale Schleimhaut. Nach 6—8 Wochen ist von einer wallnussgrossen Höhle nur eine Nische zurückgeblieben.“ (Partsch.)

Der eigentliche Schrumpfungsprozess ist noch nicht genügend geklärt. Es ziehen sich zuerst die dünnen Randpartien ein, denen dann die stärkere Wand folgt. Es kommt bei der Ausheilung der Cysten die Neigung des Knochens zugute, in der Richtung des fehlenden Widerstandes zu wachsen.

Nach dieser Methode, die Partsch seit 1892 konsequent durchgeführt hat, wurden auch die folgenden Fälle mit dem besten Erfolge operiert.

Fall I. R. St., 15 Jahre. 30. IX. 1895.

Pat. beobachtet seit mehreren Jahren Schwellungen im rechten Oberkiefer und Ausfluss übelriechender Massen. Wiederholte Inzisionen ohne dauernden Erfolg. Pat. hat englische Krankheit durchgemacht.

Status: Auffallend niedrige Stirn, breites Heraustreten der tub. pariet. Angaben über frühere Behandlung der Zähne sind sehr ungenau. Pat. anscheinend geistig etwas zurückgeblieben. Oberkiefer abnorm stark entwickelt, breiter Alveolarfortsatz, mässig starke Wölbung des Gaumens, sehr zerstörtes, defektes Gebiss.

$$\frac{7\ 5\ 4\ 2\ |\ 1\ 2\ 3\ 4\ 5}{4\ 2\ |\ 4\ 5\ 7}$$

Äussere Fläche des rechten oberen Alveolarfortsatzes deutlich aufgetrieben. Es besteht aussen in der Gegend des ersten Molaren eine mit gelblichweissen Massen verstopfte linsengrosse Öffnung, durch die man in einen ca. 3 cm tiefen Hohlraum gelangt, der mit übelriechenden Massen angefüllt ist.

Durchleuchtung rechts ergibt ein helleres und verbreiterteres Lichtfeld.

Unter Schleimhautanästhesie Resektion der äusseren Lamelle, Höhle 3 cm tief, Ausspritzungen, Tamponade mit Jodoformgaze.

3. X. Tamponade erneuert. Keine Zersetzung. Reaktionsloser Verlauf.

23. X. Höhle $2^1/_2$ cm.

16. XI. Höhle 2 cm.

14. XII. Höhle $1^1/_2$ cm. Durchleuchtung: rechts helleres Feld.

29. XII. Höhle 1 cm.

21. IX. 1898. Pat. bemerkte vor drei Wochen eitrigen Ausfluss am linken Oberkiefer, will aber weder Schmerzen noch Schwellungen dabei beobachtet haben. Sämtliche Malzähne des

linken Oberkiefers sollen schon vor 4—5 Jahren auswärts extrahiert worden sein.

Äusserlich keine Veränderung der Weichteile. Am linken Oberkieferknochen besteht eine leichte Auftreibung desselben. Gland. submax. b geschwollen und etwas druckempfindlich. Die Inspektion des Mundes ergibt: Am rechten Oberkiefer in der Gegend des fehlenden $\underline{6}|$ eine Einbuchtung, anscheinend von der operierten Cyste herrührend. $\underline{2}|$ steht an der Stelle des Eckzahnes, der erst jetzt nach der labialen Seite durchzubrechen scheint. Am linken Oberkiefer hinter dem zweiten Bikuspis befindet sich eine knochenharte zirkumskripte Auftreibung von Kirschgrösse. In der Umschlagsfalte der Schleimhaut liegt eine Öffnung, durch die dünner, gelblicher Eiter spontan nach aussen perforiert ist und auch bei der Sondierung wieder hervorquillt. Man gelangt mit der Sonde in eine mindestens $4^1/_2$ cm tiefe Höhle und nirgends auf rauhen Knochen.

23. IX. Eröffnung der Höhle durch Exzision, übelriechender Eiter läuft in Mengen ab. Jodoform-Tampon.

27. IX. Tampon entfernt. Höhle bleibt offen. Sorgfältige Ausspülungen angeordnet.

5. X. Ausspülungen hat der Pat. nicht gemacht. Tiefe der Höhle $4^1/_2$ cm.

29. III. 1899. Tiefe noch $2^3/_4$ cm. Rechts oben ist die Krone des Eckzahnes etwas weiter frei geworden. Sondierung zeigt die Lagerung der Wurzel über $\underline{5\,4\,2}|$. Extraktion des Eckzahnes.

23. VII. 1900. Pat. stellt sich erneut vor und klagt über verschiedene Fisteln im Unterkiefer, die seit Oktober 1899 bestehen sollen. Zurzeit eine mächtige Anschwellung in der Gegend des letzten Drittels des rechten horizontalen Unterkieferastes. Drüsenschwellung, die mit Perilymphadenitis verbunden in die Schwellung an der Aussenseite übergeht, den Kieferrand nicht deutlich freilassend.

Intraoral am rechten Unterkiefer hinten bukkalwärts eine Fistel, aus der auf Druck Eiter dringt. Sonde gelangt in einen tiefen Gang und stösst auf scheinbar nicht ganz glatten Widerstand. Das ganze macht den Eindruck des erschwerten Durchbruches von $\overline{8}|$. Trocken-warme Umschläge, Jodpinselung, Spülwasser, leichte Tamponade der Fistelöffnung.

26. VII. Schwellung hat bedeutend zugenommen. Jodpinselung, Tamponade erneuert.

1. VIII. Schwellung ziemlich weit abgeklungen. Pat. fühlt sich freier, Schmerzen, die früher in ziemlich heftiger Weise vorhanden gewesen sein sollen, haben nachgelassen.

17. IX. Pat. erzählt, dass die Schwellung in der Zwischenzeit viermal wiedergekehrt und auch zurückgegangen sei. Die Fistelöffnung am Alveolarkamm entleert auf Druck stets Eiter, bisweilen auch von selbst.

Es quillt jetzt auf Druck äusserst übelriechender eingedickter Eiter daraus hervor, der bei der Ausspülung von der Fistel aus in grossen Mengen entleert wird. Tamponade, die einige Male wiederholt wird, ist stets zersetzt.

2. X. Unter Schleimhautanästhesie breite Eröffnung des Hohlraumes, aus dem eine gewaltige Eitermenge ausgespült wird. Die Höhle erstreckt sich bei einer Tiefe von 8 cm bis tief in den Angulus hinein. Tamponade.

6. 3. 1902. Pat. zeigt jetzt wieder neben Lymph- und Perilymphadenitis am linken Unterkiefer eine taubeneigrosse Schwellung im vorderen Teile des Oberkiefers in der Gegend der fehlenden $\underline{1}|$ und $|\underline{12}$, die in ganzer Ausdehnung fluktuiert. Zähne des Unterkiefers intakt. Punktion entleert gelben, undurchsichtigen, dickflüssigen Eiter von üblem Geruch.

Unter Schleimhautanästhesie wird ein ovales Stück der Vorderwand der Höhle ausgeschnitten. Man gelangt in eine Höhle von $4^1/_2$ cm Tiefe. Ausspülung. Tamponade.

Im frischen Präparat: sehr wenig Zellen, Fett und Körnchenkugeln.

8. III. Ausspülung der Höhle. Tamponwechsel. Breite Drüsenschwellung am linken Unterkiefer ist verschwunden.

12. III. Höhle ist ziemlich rein. Neue Tamponade. $\underline{2}|$ und $|\underline{3}$ erweisen sich als etwas verschoben.

18. III. Tampon weggelassen. Gute Heilung.

29. III. Höhle 2 cm breit und 3 cm tief.

16. V. $2^1/_2$ cm tief. Eingang ebenfalls verkleinert. Keinerlei Beschwerden.

6. VI. $2^1/_4$ cm tief.

16. VII. Knapp 2 cm tief.

Fall II. Marta T. 19 Jahre. 26. VI. 1908.

Anamnese: Pat. beobachtet seit ca. $^5/_4$ Jahren mässige, immer wieder vorübergehende Schwellungen der linken Gesichtshälfte nach gelegentlichen Zahnschmerzen. Seit einem Jahr will sie zwei Zahngeschwüre beobachten, eines im Oberkiefer, eines im Unterkiefer, mit Eiterungen. Seit Weihnachten 1907 eitere das obere stärker.

Status: Äusserlich anscheinend gleichmässige Schwellung der linken Wange auf der facialen Fläche des Oberkiefers,

herabziehend bis zum Unterkieferrand. Weichteile nicht verändert in Bezug auf Farbe und Glanz. Bei Palpation unterscheidet man unter den verdickten Weichteilen, die sich links nicht so gut falten lassen wie rechts, zwei isolierte Geschwülste. Im Oberkiefer über der Naso-labial-Falte ist der Knochen aufgetrieben, im Unterkiefer am horizontalen Ast besteht eine taubeneigrosse Geschwulst, die mit dem Knochen verwachsen erscheint, über der die Haut gut verschieblich ist. Schwellung unten auf Druck nicht schmerzhaft. Der Zahnbefund der linken Seite ist folgender:

$$\frac{1\,2\,3\,4\,5\,6\,7}{1\,2\,3\,4\,5\,\underset{\vee\vee}{6}\,7\,8}$$

Im Oberkiefer entleert sich auf Druck zwischen Alveole und distaler Wurzel von $\lfloor\underline{6}$ ziemlich reichlich trüber Eiter. Unten besteht eine flache, kugelige Auftreibung des Alveolarfortsatzes, von normaler Schleimhaut bekleidet, von $\lfloor\overline{7}$ bis in die Bikuspidatengegend reichend und das Vestibulum oris ausfüllend. Konsistenz deutlich fluktuierend. Knochendecke in Ausdehnung eines Markstückes geschwunden, so dass ein scharfer Knochenrand zu fühlen ist. An einer Stelle dringt eine feine Sonde durch eine äusserst kleine Öffnung in einen glattwandigen Hohlraum, aus dem bei einem auf die Schwellung ausgeübten Druck Eiter quillt. Punktion unten ergibt reichliche Mengen seröser Flüssigkeit mit Blut und Eiter gemischt. Cholestearin mit blossem Auge nicht zu erkennen.

Extraktion der Wurzeln von $\lfloor\underset{\vee\vee}{\underline{6}}$ und gleichzeitig $\lfloor\underset{\vee}{\underline{4}}$. Unter Coc.-Adr. bogenförmiger Schnitt, der die Geschwulst zur Hälfte umgreift. Schleimhaut wird abpräpariert und beiseite geklappt. Die nun zutage tretende obere Wand des Cystenbalges wird mit der Schere entfernt. Man erblickt nun eine umfangreiche Höhle, in die die Wurzeln von $\lfloor\underset{\vee\vee}{\overline{6}}$ hineinragen. Extraktion derselben mit dem Gaisfuss. Zum Schluss wird der Schleimhautlappen in die Höhle hineingeschlagen und durch Jodoformgazetamponade befestigt. Infolge starker Spannung der Wange dabei nochmaliger reichlicher Eiterausfluss aus dem Abszess.

28. VI. Erneute Tamponade. Guter Verlauf.

2. VII. Tamponadenwechsel.

6. VII. Beginnende Epithelisation. Lappen ist angeheilt. Tamponade weggelassen.

24. VII. 1908. Pat. stellt sich erneut vor mit einer schon äusserlich sichtbaren leichten Schwellung des linken Gesichtes. Über der Extraktionswunde von $\lfloor\underline{6}$ bemerkt man eine halbkugelige

Vorwölbung von normaler Schleimhaut überkleidet. Schwellung ist auf ihrer Höhe deutlich eindrückbar. Von der mesial-bukkalen Wurzel von $\lfloor\underline{6}$ gelangt man mit der Sonde in eine geräumige Höhle mit glatter Auskleidung. Bei Ausspülung der Höhle ergiesst sich eine grosse Menge grünlich-gelben Eiters aus dem Hohlraum.

Unter Coc.-Adr. wird der vordere Teil der Cystenwand samt Schleimhaut in Grösse eines Zweimarkstückes exzidiert und damit eine Höhle freigelegt, die 4 cm tief, 3 cm breit ist. Tamponade mit Jodoformgaze.

Fall III. Christiane L., 56 Jahre. 5. II. 1902.

Pat. bemerkte vor Weihnachten 1901 einen schlechten Geschmack und übelriechenden Eiterabfluss nach dem Munde vom linken Oberkiefer, keinerlei Schmerzen.

Äusserlich keinerlei Schwellung. Im zahnlosen Oberkiefer stehen die Wurzelreste von $\underset{\vee}{5}\,\underset{\vee}{4}\,\underset{\vee}{3}\,\underset{\vee}{2}\,\underset{\vee}{1}\,|\,\underset{\vee}{1}\,\underset{\vee}{2}\,\underset{\vee}{3}\,\underset{\vee}{4}\,\underset{\vee}{5}$. Über $\lfloor\overline{\underset{\vee}{4}}$ ist der Knochen eindrückbar. Etwas tiefer besteht eine feine Öffnung, aus der Eiter abfliesst. Die Sonde gelangt in einen Hohlraum. Die Operation ergibt eine wallnussgrosse Cyste.

Bei Extraktion der alten Wurzeln erfolgt Freilegung einer zweiten Höhle über $\underset{\vee}{\underline{2}}\rfloor$ von Haselnussgrösse.

Exzision der Aussenwand. Tamponade.

16. VII. Linke Höhle 1 cm tief, rechte Höhle geschlossen.

Fall IV. v. L. 40 Jahre alt. 20. II. 1909.

Anamnese: Pat. bereits vor 10 Jahren an einer Cyste des linken Oberkiefers operiert worden. Jetzt besteht seit ca. einem halben Jahr eine Cyste am linken unteren ersten Prämolaren.

Im Röntgenbild ergibt sich: Wurzelfüllung des ersten Bikuspis reicht nur bis zur Hälfte des Wurzelkanals. Um die Wurzelspitze herum besteht ein kirschgrosser, scharf abgegrenzter Herd mit grossem Knochendefekt.

Unter Coc.-Adr. Umschneidung eines bogenförmigen Lappens und Exzision der darunter liegenden Cystenwand. Cyste ist ungefähr kirschgross. In sie ragt die Wurzelspitze von $\lceil\overline{4}$, etwas nach hinten verlagert, und die distale Fläche der Wurzel $\rceil\overline{\underset{\vee}{3}}$. Helle, klare Flüssigkeit mit leichter Schüppchenbildung. Resektion der Wurzelspitze von $\lceil\overline{4}$. Lappen wird in die Höhle eingeschlagen und mit einer Naht befestigt. Tamponade.

4. III. 1900. Auch am rechten Unterkiefer, hinter dem Eckzahn besteht eine Höhlenbildung, anscheinend ausgehend von einem Wurzelrest des frakturierten ersten Prämolaren. Im

Röntgenbild erweist sich dieselbe gleichfalls als Cyste. Unter Coc.-Adr. wird eine Aufklappung der völlig überwachsenen Wurzelgegend gemacht und dabei eine Vorwölbung des Unterkieferknochens mit Verdünnung desselben gefunden. Aus der Alveole wird mit dem Hebel der ca. $^1/_2$ cm lange Wurzelrest des ersten Bikuspis leicht herausgehoben. Da in die Höhle keine Wurzel mehr hineinragt, wird der ganze Cystenbalg herausgeschält, aus der ca. kleinhaselnussgrossen Höhle herausgehoben, bis die innen glatte Knochenwand und an dem Unterrand der Höhle die den Kiefer deckenden Weichteile ins Gesichtsfeld kommen. Mit dem Schleimhautlappen wird die ganze Höhle gedeckt und der Lappen in seiner Stellung durch Nähte fixiert.

Ausser diesen Wurzelcysten kamen zur Behandlung einige andere cystische Geschwülste, die entwicklungsgeschichtlich eine grosse Ähnlichkeit mit jenen aufweisen, in anderer Beziehung aber sich grundsätzlich unterscheiden. Es sind die als Kystome bezeichneten grossen, glatten, einkammrigen oder durch kurz vorspringende Leisten mehrkammrigen, meist von einem hellen, klaren Inhalt erfüllten Geschwülste. Über ihre Genese haben im Laufe der Jahre gleichfalls andere Anschauungen Platz gegriffen. Parreidt liess sie primär aus Bindegewebszellen des Periostes oder der Haversschen Kanälchen entstehen. „Sie vermehren sich durch Teilung und bilden einen scharf begrenzten Haufen junger Zellen. Die äussersten bilden später die Kapsel, die folgenden das Epithel — oder richtiger das Endothel —, unterliegen einer schleimigen oder kolloiden Metamorphose. Die Kapsel erhält von dem umliegenden Gewebe Gefässe, und aus diesen transsudiert später Serum, so dass dadurch der Inhalt vermehrt wird.

Die weiteren Untersuchungen von Büchtemann und Kolaczek haben aber eine andere Abstammung, nämlich von der Schleimhaut des Mundes, ergeben. Nach Büchtemann gehen sie hervor aus einer kolloiden Entartung der inneren Schichten der Zellhaufen, die in unmittelbarem Zusammenhang mit dem Epithel der Mundschleimhaut stehen und deren Zellen mit den Zellen des Epithels übereinstimmen. Die Cystenentwicklung geht allem Anschein nach

so vor sich, dass zunächst sich von dem Schleimhautepithel Fortsätze in die Tiefe senken. Diese bilden Anschwellungen, die sich mit einfachen Ausstülpungen und Anhängen von der Form der Schleimdrüsen bedecken. Diese füllen sich mehr und mehr mit Zellen, schnüren sich ab und wachsen dann selbständig weiter. Auch Kolaczek bringt den Nachweis des epithelialen Ursprungs dieser Geschwülste und ihre Zusammensetzung aus hyperplastischen und hypertrophischen Schleimdrüsen. Grawitz hat drei Typen der Lumenbildung bei Kystomen beobachtet: 1. durch Ausstülpung eines bereits vorhandenen, von Epithel ausgekleideten Hohlraumes in die nächste Umgebung, 2. Hohlwerden einer anfänglich soliden, in einer Bindegewebsfalte fortschreitenden Epithelwucherung durch Verflüssigung und Umwandlung der zentralen Epithelien, 3. solide Epithelzüge dringen in die Lymphspalten vor, umwuchern Bindegewebsbündel, bringen sie zur Auflösung und Verflüssigung.

Mit dem nunmehr gesicherten Nachweis der Entstehung dieser Geschwülste aus einem schon im embryonalen Leben sich differenzierenden Epithelgewebe ist nun sofort eine Beziehung zu den Wurzelcysten festgestellt, die ja auch aus Epithel hervorgehen, das schon zur Zeit der Zahnentwicklung besteht. Partsch hat auch diesem gleichen Ursprung bei der einzuschlagenden Behandlung Rechnung getragen und seine Methode der Wurzelcystentherapie auch auf die Kystome ausgedehnt. Eine grundlegende Verschiedenheit von den Wurzelcysten liegt aber in dem Verhalten zum Zahnsystem. Während die Wurzelcysten sich bilden im Anschluss an die Erkrankung eines Zahnes, besteht zwischen Kystomen und Zahnsystem keinerlei Zusammenhang, so dass sie sich auch von den follikulären Cysten unterscheiden.

Die Kystome sind im Verhältnis zu den Wurzelcysten selten. Parreidt setzt das Verhältnis auf 1:100 fest. Sie werden häufig an den Partien des Kieferwinkels angetroffen, was sich durch eine besonders zahlreiche Anhäufung von Epithelmassen gerade im Bereich der Wurzelspitze des

Weisheitszahnes erklärt. Trotz der Auskleidung mit einer nur einfachen Epithelschicht zeigen die Kystome in ihrem weiteren Verlauf doch eine gewisse Bösartigkeit. Sie ziehen den anschliessenden aufsteigenden Kieferast stark in Mitleidenschaft und führen so Höhlenbildungen von 5—6 cm und mehr herbei (Fall V—VIII). Mitunter wird sogar durch die Ausdehnung, die der Prozess bereits genommen hat, die Resektion des Kiefers notwendig gemacht (Fall V). In den übrigen Fällen erfolgte die Behandlung nach Partsch analog der der Wurzelcysten, ein Verfahren, das ja durch die Genese dieser Geschwülste gerechtfertigt ist. Durch breite Resektion der Cystenwand wurde immer eine Verbindung der von Epithel ausgekleideten Cystenhöhle mit dem der Mundhöhle hergestellt. Der gute Erfolg der Operationen hat die Vorzüge dieser Methode deutlich erkennen lassen.

Fall V. Alfons Sch., 26 Jahre. 12 V. 1899.

Anamnese: Pat. bemerkte vor drei Jahren als Anfang seines Leidens einen rotgefärbten Knoten am Unterkiefer, der erweicht war und vom Arzt aufgeschnitten wurde; danach soll vollständige Heilung eingetreten sein. Vor $1^1/_2$ Jahren bemerkte Pat. die Entstehung eines Knotens in der rechten Mundhälfte unter der Zunge. Dieser Knoten wurde langsam grösser und bewog Pat., Aufnahme zu suchen im Konvent-Hospital der Barmherzigen Brüder.

Status: Die Mitte des rechten horizontalen Kieferastes zeigt eine harte Auftreibung, die Haut darüber erscheint an einer Stelle etwas verdünnt; unter dieser zeigt die Geschwulst weichere Beschaffenheit. Vom Munde aus gesehen erscheint der Alveolarfortsatz rechts verwandelt in eine mittelweiche Geschwulst. Der erste Prämolar steht bereits in derselben, ist etwas nach der Seite verschoben und gelockert, der einzige, überhaupt noch vorhandene Mahlzahn, der in der Zahnreihe zuletzt steht, ist auch leicht beweglich. Submaxillardrüsen derb infiltriert und deutlich fühlbar.

15. V. In Morphium-Chloroformnarkose wird zum Zweck der Drüsenoperation die Haut vom proc. mast. bis zum Zungenbein durchtrennt und nun die sämtlichen Drüsen, inkl. submaxillaris und einer Halsdrüse, herausgenommen. Hierauf

wird der Kiefer freigemacht und zuerst der musc. masset., dann der Pterygoideusansatz losgelöst und hierbei eine Aufblähung des Knochens bemerkt. Darauf wird der Kiefer zwischen Eckzahn und lateralem Schneidezahn durchsägt und exartikuliert, da auch der Kieferwinkel befallen erschien. Bei Betrachtung des entfernten Kieferstückes sieht man, dass der Prozess noch weiter geht. Man sieht in einen Hohlraum, der sich in dem steckengebliebenen Stück bis auf die linke Seite des Unterkiefers herüberzieht. Es wird deshalb noch ein Stück reseziert, zwischen mittlerem und lateralem Schneidezahn der linken Seite. Hierbei stellt es sich heraus, dass der Hohlraum immer noch weiter fortschreitet. Es befindet sich, wie durch Sondierung festgestellt werden kann, eine Höhle im linken Unterkiefer, die sich bis in den aufsteigenden Schenkel erstreckt.

Nach Entfernung der inneren Wand des resezierten Kieferknochens zeigt sich das Innere desselben als grosser Hohlraum, in dem die Knochenwände selbst bis auf fast Papierdünne reduziert sind, jedoch noch nicht so, dass sie sich von aussen eindrücken liessen. Die Höhle ist durch eine sehr grosse Anzahl dünner, knöcherner nnd häutiger Scheidewände in eine Menge Kammern geteilt, so dass das ganze bienenwabenartig erscheint. Dieses Bild gewährt auch der aufsteigende Ast. In die Höhle sieht man deutlich die Wurzelspitzen des Weisheitszahnes hineinragen. Ein direkter Zusammenhang der Cysten mit den einzelnen Zähnen ist nicht nachzuweisen. Der n. mandib. erscheint aus seinem natürlichen Kanal auf den Boden der Höhle verdrängt.

5. VII. Pat. wird geheilt entlassen, ohne Deviation, ohne künstlichen Ersatz.

Pat. befindet sich heute nach brieflicher Auskunft wohl und völlig frei von Beschwerden. Nahrungsaufnahme und Kautätigkeit erfolgen ohne Störung.

Fall VI. Ludwig S., 53 Jahre. 10. VII. 1899.

Anamnese: Pat. hat angeblich im November 1898 eine stärkere Schwellung der ganzen linken Gesichtshälfte gehabt. Am grössten sei die Schwellung in der Schläfengegend gewesen, doch auch der Mundboden sei von ihr befallen worden. Auf trockenwarme Umschläge sei die Schwellung zurückgegangen und nur ein kleines Knötchen ungefähr in der Mitte des rechten Unterkiefers zurückgeblieben. Auf dieser Grösse sei es ungefähr zwei Monate, ohne Beschwerden zu verursachen, bestehen geblieben. Seit Februar 1899 habe die Schwellung stetig langsam an Umfang zugenommen, jedoch ohne Beschwerden für den Pat.

Er will nur ein eigentümliches Reissen in der ganzen rechten Gesichtshälfte verspürt haben, sobald er längere Zeit dem Zuge ausgesetzt war.

Status: Es besteht eine deutlich wahrnehmbare zirkumskripte Schwellung in der rechten regio parot.-masset., und zwar nimmt die Schwellung das ganze hintere Drittel des horizontalen Kieferastes ein, greift auch etwas auf den aufsteigenden Ast über und hat in dieser Richtung gemessen eine Ausdehnung von 5 cm. Vom Kieferwinkel nach dem äusseren Augenwinkel zu misst sie 4 cm. Reg. infra-orb. ist frei von jeder Schwellung, ebenso der Mundboden. Die Konturen des Unterkiefers treten deutlich hervor, auch am Kieferwinkel. Die Haut über der Schwellung ist normal. Die Schwellung ist gegenüber der Umgebung scharf abgegrenzt und lässt sich dem Kiefer gegenüber verschieben. Ihre Konsistenz ist fluktuierend. Drüse b ist hanfkorngross, deutlich fühlbar, derb, nicht schmerzhaft. Inspektion ergibt einen fast zahnlosen Kiefer:

3			1	2	3	4	6
3	1		1	2	3		

Der rechte untere Eckzahn ist stark abgekaut. Im Vestibulum oris besteht rechts in der Molarengegend eine deutlich vorgewölbte Schwellung, in Form und Grösse der äusseren entsprechend. Da keine Molaren stehen, legt sich die Schwellung über den Unterkiefer hinweg. Sie reicht in der Wangensubstanz hinauf bis an die Umschlagsstelle der Wangenschleimhaut und des Zahnfleisches. Die Schleimhaut über der Schwellung ist schwach gerötet. Der Kiefer ist nicht aufgetrieben, seine Konturen nicht verwischt. Fluktuation ist innen deutlicher als aussen.

Probepunktion ergibt eine trübe, dünne Flüssigkeit, die deutlich sauer reagiert. Kein Ptyalin. Unter dem Mikroskop erscheinen in ihr ausser Detritusmassen Plattenepithelien und Cholestearin.

Die Diagnose nimmt wegen des langsamen Wachstums, der scharfen Abgrenzung, des symptomlosen Verlaufes und der geringen Beteiligung der Drüsen einen gutartigen Tumor an und bespricht die Differentialdiagnose zwischen Lipom und Parotiscyste.

Diese letztere Diagnose scheint nun gesichert. Die Cyste wird von aussen angegriffen. Nach Ablösung der äusseren Haut und Durchschneidung der Fasc. parot. mass. und des musc. masset. wird eine Inzision in die Cyste gemacht. Es entleert sich eine dünne, trübe Flüssigkeit. Nun sieht man, dass man in einem grossen Hohlraum im Kiefer vom Eckzahn

bis hoch hinauf in den aufsteigenden Ast gelangt, dass also der Unterkieferknochen der Ausgangspunkt der Cyste ist. Von diesem ist nur noch der untere Rand intakt. Innen am horizontalen Ast fehlt der Knochen ganz, der musc. pterygoideus int. liegt an der Cyste an. Am aufsteigenden Ast erweist sich innen der Knochen als papierdünn. Diese dünnen Lamellen werden mit der Schere weggenommen. Dann wird die Cystenwand mit der äusseren Haut vernäht.

31. VII. 1899. An der Innenwand fühlt man die Knochenspangen nachgiebig. Das Epithel der äusseren Haut hat sich mit der Schleimhaut der Cysten gut verbunden. Die Grösse von unten nach oben gemessen beträgt $4^1/_2$ cm, von hinten nach vorn $2^3/_4$ cm.

14. XI. 1899. Der Rest der Cystenwand wird, da die Cyste sich nicht vollständig schliesst, exstirpiert. Die äussere Haut wird soweit abgelöst, dass sie eingeschlagen werden kann.

Pat. wird nach einigen Wochen vollständig geheilt entlassen.

Fall VII. Feigel, B., 36 Jahre. 17. VII. 1907.

Anamnese: Pat. hat angeblich schon vor zwei Jahren eine ohne Schmerzen verlaufende Schwellung in der Gegend des linken aufsteigenden Unterkieferastes gehabt und stellt sich jetzt wegen desselben Leidens vor.

Status: Äusserlich am aufsteigenden Ast des linken Unterkiefers besteht eine konvexe Vorwölbung, die vom angulus bis zum Gelenk reicht. Kieferöffnen und -schliessen erfolgt normal. Der ganze aufsteigende Ast ist flächenhaft geschwollen.

Beim Einblick in den Mund wird am linken Unterkiefer folgender Zahnbestand konstatiert: $\lfloor \overline{1\,2\,3\,4\,5 \quad 8.}$ Linke hintere Partie des Unterkiefers ist auffällig verbreitert. Bei Druck auf diese Schwellung dringt aus einer in der Gegend von $\lfloor \overline{8}$ befindlichen Öffnung dünnflüssiger, übelriechender Eiter.

Unter Coc.-Adr. wird nach Entfernung des Wurzelrestes von $\lfloor \overline{8}$ eine Inzision auf dem vorderen Rande des aufsteigenden Astes des linken Unterkiefers gemacht und dann ein umfangreiches Stück der Schleimhaut längs-oval exzidiert. Die Weichteile werden mit dem Elevatorium von dem darunter liegenden Kieferknochen abgehoben, so dass dessen gewölbte Fläche breit hervortritt. Der Knochen erweist sich teilweise bereits als sehr stark verdünnt. Diese Partie wird mit dem Schneidemeissel ausgeschnitten und so eine Höhle freigelegt, die volle 5 cm in

den Kiefer hineingeht. Sie ist von ausserordentlich stinkenden, dünnflüssigen Massen erfüllt. Kräftige Ausspülung. Jodoform-Tamponade. Spülwasser.

19. VII. Ziemlich starke Gesichtsschwellung. Tamponade erneuert, Umschläge.

21. VII. Schwellung ist zurückgegangen. Reichliche Sekretion. Tamponade. Die Lappen werden durch Nähte etwas zusammengezogen,

25. VII. Schwellung geht weiter zurück. Tamponade entfernt. Ausspülung. Höhle erweist sich ziemlich sauber. Tamponade.

27. VII. Weiterer guter Verlauf. Pat. muss nach ihrer Heimat (Russland) entlassen werden.

Fall VIII. Martin L., 18 Jahre. 22. V. 1906.

Anamnese: Pat. bemerkt seit 6 Monaten eine Schwellung am linken Unterkiefer in der Gegend des aufsteigenden Astes. Seit 6 Wochen beobachtet er Sekretion von Eiter aus einer Tasche neben dem letzten Malzahn. Schmerzen waren nicht vorhanden.

Status: Äusserlich leichte Vorwölbung der linken Wange in der Gegend des unteren Kieferrandes und des Kieferwinkels. Der Knochen erweist sich bei Palpation aufgetrieben. An der unteren und inneren Kante im letzten Drittel des Unterkiefers besteht eine kugelige, knochenharte, kirschgrosse, nicht verschiebliche Geschwulst. Es stehen im Gebiss links unten: $\overline{|1\,2\,3\,4\,5\,6\,7}$. Der letzte Molar ist klein und mit seiner Krone nach hinten geneigt. Der Alveolarfortsatz ist von $\overline{|7}$ ab deutlich verbreitert und verdickt, ebenso der aufsteigende Ast. Bukkaldistal von $\overline{|7}$ gelangt man durch eine Öffnung in eine Höhle, die sich $4^1/_2$ cm nach unten erstreckt.

Unter Coc.-Adr. wird ein Schnitt geführt auf und von der Mitte des aufsteigenden Astes bis zum zweiten Molar und seitlich und bukkal an ihm vorbei. Schleimhaut und Periost werden nach der bukkalen Seite abgehoben. Dabei zeigt sich schon hinter $\overline{|7}$ eine Höhle, die durch Wegnahme der bereits verdünnten bukkalen und vorderen Wand im aufsteigenden Ast verbreitert wird. Sie ist erfüllt von schmierig-gelblichen, übelriechenden Massen. Nach weiterer Resektion einzelner Knochenteile und auch der Schleimhaut werden die etwas klaffenden Schnittränder im aufsteigenden Ast durch Drahtligaturen vereinigt. Ausspülung der Höhle. Jodoform-Tamponade.

Die Höhle kam ohne entzündliche Reaktion zur Ausheilung. Es bestand im Oktober 1906 noch ein $1^1/_2$ cm tiefer Spalt.

Am Schluss dieser Arbeit bitte ich Herrn Geh. Medizinalrat Prof. Dr. C. Partsch für die Überlassung des Materials und die stets gütigst erwiesene Förderung den ergebenen Dank eines verehrungsvollen ehemaligen Schülers entgegennehmen zu wollen.

Literatur-Verzeichnis.

v. Brunn: Beiträge zur Kenntnis der Zahnentwicklung. Archiv für mikroskopische Anatomie. 1892.

— Über die Ausdehnung des Schmelzorgans und seine Bedeutung für die Zahnbildung. Archiv für mikroskopische Anatomie. Bd. 29; 1887.

Büchtemann: Kystom des Unterkiefers. Archiv für klinische Chirurgie. Bd. 26, 1881, S. 249.

Goebel: Über Kiefertumoren. Ref. Zentralblatt für allgemeine Pathologie. Bd. 8, 1897, S. 128.

Grawitz: Die Epithel führenden Cysten der Zahnwurzeln. Greifswald 1906.

Kolaczek: Ein cystisches Adenom des Unterkiefers. Archiv für klinische Chirurgie. Bd. 21, 1877, S. 442.

Kruse: Virchows Archiv. Bd. 124, S. 137.

Kunert: Über die Differential-Diagnose zwischen Cysten- und Antrum-Empyem. Archiv für Laryng. und Rhinol., Bd. VII, 1898.

Magitôt: Essai sur la pathogénie des kystes de la machoire. Gaz. des hôpitots. 1860, p. 245.

— Mémoires sur les kystes de la machoire. Arch. gén. de méd. 1872/73.

— Gaz. des hôpitots. 1869.

Malassez: Sur les débris épithéliaux paradentaires autour de la racine. Arch. de physiol., 1885, übersetzt von Redard. Genf 1890.

Partsch: Deutsche Monatsschr. für Zahnheilkunde. Juli 1892.

— Jahrbuch der Chirurgie. 1897.

— Zahncysten. Scheff. Handbuch der Zahnheilkunde. II, 2.

— Über die Bedeutung des Periodontiums. Österr.-ungarische Vierteljahrsschr. für Zahnheilkunde. 1894, Heft 4.

Parreidt: Über Zahn- und Kiefercysten. Deutsche Monatsschr. für Zahnheilkunde. 1887.

Römer: Über Granulome und Zahnwurzelcysten. Korrespondenzblatt für Zahnärzte. 1900.

Wedl: Über Gefässknäuel im Zahnperiost. Virchows Archiv. 1869, Bd. 85.

Witzel: Über Zahnwurzelcysten. Ref. Wiener zahnärztliche Monatsschr. 1903, S. 299.

— Über Zahnwurzelcysten. Deutsche Monatsschr. für Zahnheilkunde. 1896.

Lebenslauf.

Ich, Otto Neumann, bin am 6. Oktober 1882 zu Breslau als Sohn des verstorbenen Kaufmanns Oskar Neumann und seiner gleichfalls verstorbenen Frau Pauline Neumann geboren, bin jüdischer Konfession und preussischer Staatsangehöriger. Ich absolvierte das Königliche König Wilhelms-Gymnasium zu Breslau und verliess es Ostern 1902 mit dem Zeugnis der Reife, um mich dem Studium der Medizin und Zahnheilkunde zu widmen. Ich gehörte 11 Semester der Königlichen Universität zu Breslau an, bestand 1905 die ärztliche Vorprüfung, 1906 das zahnärztliche und 1908 das ärztliche Staatsexamen. Während des folgenden Jahres war ich in Breslau als Medizinalpraktikant im Städtischen Wenzel Hancke-Krankenhaus (Primärarzt: San.-Rat Dr. Drewitz) und im Konvent-Hospital der Barmherzigen Brüder und im zahnärztlichen Institut der Königlichen Universität (beide geleitet von Geh. Med.-Rat Professor Dr. C. Partsch) beschäftigt. Am 1. März 1909 erhielt ich die Approbation als Arzt. Ich habe während meiner Studienzeit die Ausbildung folgender Herren Professoren und Dozenten genossen:

Anschütz, Bonhoeffer, Brefeld, Bruck, Czerny, Dienst, Filehne, Flügge, Garrè, Groenouw, Hannes, Hasse, Heine, Hinsberg, Hürthle, Krause, Kükenthal, Küstner, Küttner, Ladenburg, Lesser, Neisser, Partsch, Peter, Ponfick, Riegner, Röhmann, Schaeffer, Schaper, Stern, v. Strümpell, Uhthoff.